

PAT-NO: JP361013491A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 61013491 A**

TITLE: VIBRATION ISOLATING DEVICE

PUBN-DATE: January 21, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUI, TSUTOMU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NEC HOME ELECTRONICS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59134401

APPL-DATE: June 29, 1984

INT-CL (IPC): G11B033/08

US-CL-CURRENT: 248/562

## ABSTRACT:

**PURPOSE:** To perform the vibration isolation and damping of an air rubber spring in three orthogonal axial directions by providing a nearly cylindrical air rubber bag with an air intake hole and a valve, and forming a constricted part in the middle of the cylinder.

**CONSTITUTION:** The vibration isolating device 7 is composed of the rubber-made air bag which is sectioned almost cylindrically having the constricted part 8 and a screw hole 9 for fitting to a subchassis 1 is provided to the head part; and the air intake hole 10 and valve 11 are provided to the bottom part and contribute to vibration isolation in three axial directions, i.e. right-left, before-behind and up-down directions. Then, the valve 11 is closed in response to a downward shock to close the air intake hole 10 and compress the internal air, and vibration isolation by air is put into effect in

addition to damping by the rubber of the vibration isolating device 7 itself.

When a shock is applied upward, i.e. in such a direction that the subchassis 1 floats, the valve 11 operates in the opening direction to put rubber vibration isolation into effect principally. Further, when an oblique or lateral shock is applied, extensional force and compressive force operate effectively at both sides of the constricted part 8 to display the vibration isolation effect.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-13491

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 11 B 33/08識別記号 庁内整理番号  
E-7177-5D

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 防振装置

⑮ 特 願 昭59-134401

⑯ 出 願 昭59(1984)6月29日

⑰ 発 明 者 松 井 勉 大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪市北区梅田1丁目8番17号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

防 振 装 置

## 2. 特許請求の範囲

中腹部に径小のくびれ部を有し、少なくとも一端部に空気流入孔とこの空気流入孔を塞ぐ弁体を有する中空円筒状のゴム空気袋体から構成され、振動時の内部圧の変動で前記弁体を作動するようにしたことを特徴とする防振装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は防振装置に関し、特に、例えばコンパクトディスクプレーヤを車載する場合等において、直交3軸方向の耐振性を改善するための防振装置に関するものである。

## 従来技術

近年、電子技術の急速な発達に伴って、オーディオ信号をデジタル化して光学的に記録した光ディスクを非接触で再生するコンパクトディスクプレーヤが開発されている。そして、このコンパ

クトディスクプレーヤは、デジタル記録されているオーディオ信号を非接触再生することから音質が飛躍的に向上し、これにともなって急速に普及されつつある。そして、この音質の向上と非接触再生があいまって、車載用としての要望が極めて強く、すでに一部が市販されて、その有効性が話題となっている。これは、コンパクトディスクプレーヤのトラッキングにサーボを加えていることから振動に強い。ちなみに従来の30cm LPレコードの溝つきディスクプレーヤに比べて50dB以上外部振動に強い。また光ディスク自身が直径120mm、厚さ1.2mmとコンパクトになっていることから、また回転数も10Hz以下なので慣性が小さくなっており、耐振性が向上したために可能となったものである。

この場合、コンパクトディスクプレーヤは、光ディスクを回転させるディスクモータ、一体型光ヘッド、およびこの光ヘッドを光ディスクの半径方向にリニア移動させるリニア移動機構がサブシャシに組みつけられた読み取りユニットとなっ

ている。ここで、この読み取りユニットに防振対策を施さず耐振テストを行なうと、その耐振特性は第4図特性Aによって示すように、70~1000 Hz 近辺において耐振特性が急激に低下している。但し、この場合における耐振特性は、これ以上の振動が加わると音飛びが生ずる加速度をプロットしたものである。これに対して、実車の振動スペクトルを測定してみると、第4図の特性Bに示す様になる。この結果、特性Aが特性Bを越えて低下する100~700Hzに対しては防振対策が必要になる。

これに対して、コイルバネとゴムダンパーを用いて防振対策を施した場合における耐振特性を測定してみると、第5図の特性Aに示すように、70 Hz以上の周波数に対する耐振特性は改善されたが、逆に70Hz以下の周波数帯域における耐振特性が実車の振動スペクトルを示す特性Bを越えて低下する問題が生じた。ここで、加速度を100p=一定として、読み取りユニットのフローティング系に対する周波数特性を測定したところ、第6図

Aに示すように30Hz 近辺において共振ピークが生じていることが判明し、この共振ピークは約12 dB となって約4倍の加速度が加わっていることになる。つまり、低域における耐振特性の劣化は、一体型光ヘッドのフローティング系における共振によるものである。

#### 発明が解決しようとする問題点

本発明による防振装置は、防振のためにユニットをフローティング構造とした場合におけるフローティング系の低域共振を防止することである。

#### 問題点を解決するための手段

本発明に係る防振装置は、従来のコイルバネやゴムダンパーに代えて、弁を有するゴムの空気袋体でこれを形成し、振動時、空気袋体の圧縮と伸張により制振するように構成したものである。

#### 作用

かかる空気袋体による制振作用は、自動車に於ける車軸の懸架装置と同様良好な耐振性が得られる。更に、本発明に於いては上記空気袋体は、中央部にくびれ部が設けられており、3軸方向に可

動可能な構成となされており、これをサブシャーシに複数個設けることで全体として直交3軸方向の耐振性が得られるものである。

#### 実施例

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図及び第2図は、本発明に係る防振装置の一例を示すその取付構造斜視図と、防振装置自体の断面図であり、同図に於いて、1は被防振装置で、この場合車載用コンパクトディスクプレーヤに於けるサブシャーシである。2はサブシャーシ1下方に配置されたディスクモータ、3はサブシャーシ1上方に配置された光ディスクであり、サブシャーシ1の中心孔を貫通したディスクモータ1のシャフト軸先端に取付られた不図示のプラッタ上に載置され、中心上方部からマグネットストッパ4で固定されており、ディスクモータ2により回転する。5は光ヘッドであって、サブシャーシ1に取付けられたリニア送り装置6により光ディスク3上を半径方向に駆動されて光ディスク3

面上の記録情報を読み取る構成になっている。7(7a,7b,7c,7d)はサブシャーシ1の四隅に取付けられた本発明に係る防振装置であり、サブシャーシ1をフローティング支持する制振構造を有する。即ち、この防振装置7は、第2図に示すように、胴部8がくびれた略断面円筒状を呈したゴム製の空気袋体で構成されており、胴部にはサブシャーシ1に取付けるネジ孔9が設けられ、底部に空気流入孔10と弁11が設けられている。

かかる防振装置7は胴部8がくびれており、左右前後、上下の3軸方向への制振に寄与する。第3図a乃至d図は防振装置7の作動図を示すもので、第3図aに示すように下方向への衝撃に対しては、弁11は閉じ、空気流入孔10を塞いで内部空気が圧縮されて、防振装置7自体のゴムによる制振に加え、空気による防振が作用する。次に第3図bに示すように、上方向つまりサブシャーシ1が浮き上がる方向の衝撃に対しては、弁11は開方向に作用し主としてゴム制振が作用する。又、傾斜或いは横方向の衝撃に対しては第3図c或い

はdに示すように、胴部8のくびれの両サイドで、伸びと縮み力が有効に作用して防振効果を発揮するものである。第6図の曲線Bはかかる本発明のゴム制空気袋体防振装置の耐振特性例を示すもので、共振ピークが著しく低下された事が判明した。そして、この防振装置を車載用ブレーキに組み込み、試験した結果、第5図曲線Cに示すように、低域での耐振性が改善されフローティング系の低域共振が解決された。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明による防振装置は、略円筒状の空気ゴム袋に空気流入用穴と弁をもうけ、また円筒中腹にくびれ部をもうけることによって、この空気ゴムバネを直交3軸方向に防振及び制振が行なえる。特に空気バネを主に効かせるため温度特性、制振、防振特性も従来のゴム防振装置等に較べ一段とその効果は大きい。このために、車載機器に用いた場合においても、低域でのフローティング系の共振が防止される等の種々優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による防振装置組み込み構造の一実施例を示す要部斜視図、第2図は本発明に係る防振装置の断面図、第3図-a, b, c, dはサブシャシの運動方向における本発明の防振装置の動作説明図、第4図は防振装置を有しないコンパクトディスクプレーヤにおける耐振特性図、第5図は従来のスプリングとゴム及び本発明の防振装置を比較したフローティング系のコンパクトディスクプレーヤに於ける耐振特性図、第6図は従来のコイルスプリングとゴム及び本発明の防振装置を比較した共振特性図である。

1…サブシャシ（被防振体）、7…防振装置、8…胴部（くびれ部分）、9…ネジ孔、10…空気流入孔、11…弁体（弁）。

#### 特許出願人

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

代表取締役

佐々木 陽三



